



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND

MARKENAMT

Offenlegungsschrift

⑯ DE 100 44 409 A 1

⑮ Int. Cl.⁷:
B 60 R 19/18

B 21 D 53/88
F 16 S 3/02

⑯ Anmelder:
OM Corp., Okayama, JP

⑯ Vertreter:
Lewald und Kollegen, 80331 München

⑯ Erfinder:
Hiramatsu, Yasuaki, Soja, Okayama, JP; Goto, Hiroshi, Soja, Okayama, JP

⑯ Entgegenhaltungen:
US 57 22 708
US 54 25 561
US 53 06 058
EP 08 87 235 A1
JP 11-1 70 934 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Stoßfängerverstärkungsteil

⑯ Ein Stoßfängerverstärkungsteil, hergestellt aus einem röhrenförmigen Artikel mit geschlossenem Querschnitt. Der röhrenförmige Artikel ist kontinuierlich hergestellt durch Bilden zweier Linien konkaver Partien, die sich in Abwickelrichtung eines Originalbleches erstrecken und an einem Teil entsprechend zu einer Stoßfängerrückseite des Bleches angeformt sind, Falten einer ersten Seitenkantenpartie des Originalbleches entlang einer zurückgefalteten Kantenpartie und entlang einer eingefalteten Kantenpartie in dieser Reihenfolge, Verbinden einer Kontaktflächenpartie, das sich von einer Kante einer ersten Seitenkantenpartie zu der zurückgefalteten Seitenkantenpartie erstreckt, zu einer Innenseite einer Stoßfängervorderseite und der Innenseite einer Stoßfängerrückseite mit einer Verstärkungsrippe, die sich von der Kante der ersten Seitenkantenpartie zu der zurückgefalteten Kantenpartie erstreckt, und Bilden der restlichen Hälfte des Stoßfängerauerschnitts durch Falten einer zweiten Seitenkantenpartie des Originalbleches an der Innenseite der eingefalteten Kantenpartie und Verbinden einer Rückseite der gefalteten zweiten Seitenkantenpartie zu einer Nähe der eingefalteten Kantenpartie.

DE 100 44 409 A 1

DE 100 44 409 A 1

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

1. Erfindungsfeld

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Stoßfängerverstärkungsteil, welches ein hartes Bauteil für eine Automobilstoßfänger darstellt.

2. Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Seit kurzem sind die meisten Autostoßfänger so vorgesehen, dass das Stoßfängerverstärkungsteil, welches ein hartes Bauteil ist, mit einer dekorativen Plastikabdeckung verdeckt ist. Dieser Stoßfänger hat Vorteile. Eine Ausführung des harten Bauteils wird verfolgt, ohne die äußere Erscheinung des Stoßfängerverstärkerteils zu beachten und das Aussehen des Autos wird dadurch verbessert, dass die Farbe der Plastikabdeckung an die der Autokarosserie angeglichen wird.

[0003] Das Stoßfängerverstärkungsteil kann grob in zwei Typen klassifiziert werden: ein im Schnitt kastenartiger und ein im Schnitt geschlossener Typ. Der kastenartige Querschnittstyp ist im wesentlichen eine röhrenförmige Struktur und zwei getrennt geformte Stahlbleche werden miteinander, wie in USP 5,722,708 offenbart, verbunden. In dem geschlossenen Querschnittstyp wird ein Stahlblech, wie in USP 5,306,058, 5,395,036 offenbart, formgewalzt.

[0004] In jedem Stoßfängerverstärkungsteil ist die Plastikabdeckung auf der Stoßfängervorderseite angebracht und eine Stoßfängerrückseite ist mit einem Grundteil des Autos verbunden. Ein in der röhrenförmigen Struktur ausgebildeter Zwischenraum absorbiert und verteilt eine Kraft zum Zeitpunkt einer Kollision, wodurch die Autokarosserie geschützt wird, was die Hauptaufgabe des Stoßfängers ist.

[0005] Um die bauliche Festigkeit von Stoßfängern weiter zu verbessern, gibt es ein Beispiel, in welchem ein separates Bauteil wie beispielsweise ein Balkenverstärkungsblech oder eine Trennwand an das Stoßfängerverstärkungsteil befestigt wird. Dies wird beispielsweise in der USP 5,425,561 gelehrt. Dieser Typ mit zusätzlichen getrennten Bauteilen ist häufig bei dem kastenartigen Querschnittstyp des Stoßfängerverstärkungsteils zu sehen. Um die bauliche Festigkeit zu verbessern, gibt es zusätzlich ein weiteres Beispiel, in welchem ein durch Hauptschichten einer Vielzahl von Stahlblechen von verschiedener Art oder Dicke gebildetes Originalblech walzgeformt wird, um das Stoßfängerverstärkungsteil herzustellen. Dies ist gezeigt in der japanischen Patentoffenlegungsschrift Nr. 227331/1994. Ein durch Walzformen hergestelltes Stoßfängerverstärkungsteil ist vorgeschlagen in der japanischen Patentoffenlegungsschrift Nr. 170934/1999.

[0006] Die einem Stoßfängerverstärkungsteil auferlegten Forderungen sind (1) Vorsehen einer genügenden baulichen Festigkeit (Stoßresistenz) als das harte Bauteil, (2) Leichtermachen eines Autos, um den Spritverbrauch zu verbessern und (3) Niedrighalten der Herstellungskosten. Die Forderung (1) ist oft widersprüchlich zu den Forderungen (2) und (3) und wenn die bauliche Festigkeit erhöht wird, wird das Leichtermachen eines Stoßfängers und eine Reduzierung der Herstellungskosten schwierig. Daher ist es der Schlüssel, wie die Anforderungen (2) und (3) erreicht werden, während die Anforderung (1) erfüllt wird.

[0007] Erstens darf das Stoßfängerverstärkungsteil zu der Zeit einer Kollision nicht verbiegen, da dies die Autokarosserie nicht schützen kann. Entsprechend ist es für viele Stoßfängerverstärkungsteile notwendig, ein separates Bauteil

hinzuzufügen. Als Ergebnis sind die Anzahl der Teile des Stoßfängerverstärkungsteiles und ein zusätzlicher Schritt im Zusammenbauprozess gewiß unvermeidlich. Insbesondere, wenn der Zusammenbauprozess separat erforderlich ist, wird 5 der Vorteil des Walzformens, das kontinuierliches Herstellen möglich macht, beeinträchtigt, wodurch die Herstellungskosten steigen. Demgemäß wurde überlegt, die Dicke des Stahlbleches zu erhöhen, anstelle getrennte Bauteile hinzuzufügen. Da dies jedoch zu einem Gewichtsanstieg des Stoßfängerverstärkungsteils führt, ist dies nicht vorzuziehen.

Zusammenfassung der Erfindung

[0008] Demgemäß ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Stoßfängerverstärkungsteil, welches keine Verwendung von separaten Bauteilen benötigt, zum Zwecke der Reduzierung von Herstellungskosten vorzusehen, und eine notwendige ausreichende bauliche Festigkeit sicherstellt, 10 ohne auf eine mit einer Gewichtssteigerung verbundene Erhöhung der Blechdicke abzuzielen, und hat eine sektionale Struktur, die kontinuierlich unter Verwendung der Walzformmethode hergestellt werden kann.

[0009] Die Aufgabe wird durch eine einzigartige Struktur für ein Stoßfängerverstärkungsteil erfüllt, das von einem röhrenförmigen Artikel erhalten wird, welcher durch Walzformen eines Originalbleches in eine röhrenförmige Form und anschließendes Schneiden und Trennen des röhrenförmigen Artikels mit geschlossenem Querschnitt zu einer gewünschten Produktlänge hergestellt wird und solch ein röhrenförmiger Artikel wird erhalten durch: Zwei Linien bildend, erstrecken sich konkav Teile in Abwickelrichtung eines Originalbleches an einem Teil erstrecken, der einer Stoßfängerrückseite dieses Bleches entspricht, Falten einer ersten Seitenkantenpartie des Originalbleches entlang einer zurückgefalteten Kantenpartie und entlang einer eingefalteten Kantenpartie in dieser Reihenfolge, Hervorbringen einer Kontaktflächenpartie, das sich von einer Seitenkante der ersten Seitenkantenpartie zu der zurückgefalteten Kantenpartie erstreckt, um eine Innenseite einer Stoßfängervorderseite zu kontaktieren, Bilden einer Hälfte eines Stoßfängerquerschnitts durch Kontaktieren der Innenseite der Stoßfängervorderseite mit der Innenseite einer Stoßfängerrückseite durch Verwendung eines Teiles, das sich von der zurückgefalteten Kantenpartie zu der eingefalteten Kantenpartie als Verstärkungsrippe erstreckt, und Bilden der übriggebliebenen Hälfte des Stoßfängerquerschnitts durch Falten einer zweiten Seitenkantenpartie des Originalbleches an der Innenseite der eingefalteten Kantenpartie und Verbinden einer Rückseite der gefalteten zweiten Seitenkantenpartie zu einer Nähe der eingefalteten Kantenpartie.

[0010] Das gegenwärtige Stoßfängerverstärkungsteil ist gewöhnlich gekrümmt. Daher wird der erhaltene röhrenförmige Artikel geschnitten und für jede Produktlänge nach 20 stufenweiser Krümmung des Artikels getrennt.

Kurze Beschreibung des Zeichnungen

[0011] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, welche die grundsätzliche äußere Erscheinung eines Stoßfängerverstärkungsteiles gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0012] Fig. 2 ist eine Seitenansicht des Stoßfängerverstärkungsteils;

[0013] Fig. 3 ist eine strukturelle Ansicht, die eine Herstellungslinie des Stoßfängerverstärkungsteiles von Fig. 1 zeigt;

[0014] Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht, die einen internen Walzformprozess veranschaulicht;

[0015] Fig. 5 ist eine Querschnittsansicht, die den internen Schweißprozeß veranschaulicht;

[0016] Fig. 6 ist eine Querschnittsansicht, die den externen Walzformprozeß veranschaulicht;

[0017] Fig. 7 ist eine Querschnittsansicht, die den externen Schweißprozeß veranschaulicht;

[0018] Fig. 8 ist eine Querschnittsansicht, die den Krümmungsprozeß veranschaulicht;

[0019] Fig. 9 ist eine strukturelle Ansicht, die ein anderes Beispiel von einer Herstellungslinie eines Stoßfängerverstärkungsteils von Fig. 1 zeigt;

[0020] Fig. 10 ist eine Querschnittsansicht, die den Vorwalzformprozeß veranschaulicht;

[0021] Fig. 11 ist eine Querschnittsansicht, die den internen Schweißprozeß veranschaulicht;

[0022] Fig. 12 ist eine Querschnittsansicht, die den Nachwalzformprozeß veranschaulicht.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0023] Nachfolgend wird ein Stoßfängerverstärkungsteil gemäß der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert.

[0024] Zur einfacheren Erklärung hat jedes der gezeigten Stoßfängerverstärkungsteile 1 eine näherungsweise rechteckige Rohrgestalt und abgerundete Ecken; und die Löcher zum Montieren der Stoßfängerverstärkungsteile an einem Autokarosserie und zum Abdecken dieser mit einer Plastikabdeckung und ähnlichem, sind ausgelassen.

[0025] Wie in Fig. 1 und Fig. 2 geschen, ist in dem Stoßfängerverstärkungsteil 1 der vorliegenden Erfindung eine erste Seitenkantenpartie 5 (von einem Originalblech, typischerweise ein Stahlblech) in Richtung einer Stoßfängervorderseite 4 gefalten über eine eingefaltete Kantenpartie 2 und ist weiter gefalten an einer zurückgefalteten Kantenpartie 6, und einer Kontaktflächenpartie 7, das sich von einer Seitenkante der Seitenkantenpartie 5 zu der zurückgefalteten Kantenpartie 6 erstreckt, ist mit der Innenseite der Stoßfängerrückseite 4 verbunden. Für solch eine Verbindung werden, neben eines Punktschweißens, wie später beschrieben, TIG-Schweißen, Plamaschweißen, Laserschweißen und ähnliche verwendet. Eine zweite Seitenkantenpartie 3, gefalten an der Innenseite von einer eingefalteten Kantenpartie 2, und eine gefaltete Rückseite von der Seitenkantenpartie 3 und die eingefaltete Kantenpartie 2 werden kontinuierlich geschweißt. Für die Verbindung der zweiten Seitenkantenpartie 3 mit der eingefalteten Kantenpartie 2 wird TIG-Schweißen, Plamaschweißen, Laserschweißen und ähnliches verwendet. Auf diese Weise wird das Stoßfängerverstärkungsteil 1 von einem geschlossenen Querschnittstyp mit einer röhrenförmigen Form durch ein einzelnes Originalblech erhalten.

[0026] Wie in Fig. 2 gesehen, hat das Stoßfängerverstärkungsteil 1 der gezeigten Ausführungsform eine Querschnittsstruktur, in welcher ein Teil, der sich von der zurückgefalteten Kantenpartie 6 zu der eingefalteten Kantenpartie 2 erstreckt, eine Verstärkungsrippe 8 bildet, und die Innenseite von der Stoßfängervorderseite 4 und die Innenseite von einer Stoßfängerrückseite 9 sind verbunden durch die Verstärkungsrippe 8. Die Verstärkungsrippe 8 ist zwischen der zurückgefalteten Kantenpartie (Kehlfalten) 6 und der eingefalteten Kantenpartie (Bergfalten) 2, die entgegengesetzte Faltrichtungen haben, angeordnet; so kann diese leicht durch einen kontinuierlichen Prozeß geformt werden (Walzformen). Des weiteren ist die Kontaktflächenpartie 7, welche fortlaufend zu der Verstärkungsrippe 8 ist, mit der Innenseite der Stoßfängerfrontbleche 4 verbunden; demgemäß ist die Einteilkörpereigenschaft zwischen der Verstärkungs-

rippe 8 und der Stoßfängervorderseite 4 erhöht und es ist möglich, ein Knicken des Stoßfängerverstärkungsteils 1 zu verhindern.

[0027] Das Stoßfängerverstärkungsteil 1 (Fig. 1) kann durch eine Herstellungslinie, wie sie beispielsweise in Fig. 3 gezeigt ist, hergestellt werden. Ein Originalblech 10 wird von einer Abwickelhaspel 12 herausgeführt, und nach Abschluß eines internen Walzformprozesses zu einem röhrenförmigen Artikel 11 gemacht; dann wird Punktschweißen an dem Kontaktteil 7 des röhrenförmigen Artikels 11 in einem internen Schweißprozeß durchgeführt. Nach Abschluß eines externen Walzformprozesses wird die zweite Seitenkantenpartie 3 in einem externen Schweißprozeß lasergeschweißt.

[0028] Jeder der oben beschriebenen Prozesse wird im Detail weiter unten beschrieben.

[0029] Ein Originalblech 10, (beispielsweise ein Stahlblech mit hoher Zugfestigkeit) wird kontinuierlich von der Abwickelhaspel 12 abgewickelt. Das Originalblech 10 ist in diesem Zustand ein verlängertes Blech und hat eine Form, in

welcher ein Vielzahl von Stahlblechen verbunden sind, wobei jedes eine vordefinierte Produktlänge aufweist. Wie in Fig. 4 gesehen, wird die erste Seitenkantenpartie 5 des Originalbleches 10 mittels Durchfahrens eines internen Walzformprozesses an der zurückgefalteten Kantenpartie 6 und an der eingefalteten Kantenpartie 2 gefaltet, wodurch die Verstärkungsrippe 8 gebildet wird. Danach wird die Kontaktflächenpartie 7 mit der Innenseite der Stoßfängervorderseite 4 in Kontakt gebracht. Zwei Linien konkaver Partien 15, 15 erstrecken sich darüber hinaus in Abwickelrichtung des Originalbleches und sind ebenso an ein Teil entsprechend der Stoßfängerrückseite zu der gleichen Zeit in dem Walzformprozeß angeformt. Das konkave Teil 15 erhöht eine Festigkeit der Stoßfängerrückseite 9, erzeugt eine schöne Krümmung in einem später erwähnten Krümmungsprozeß oder verhindert einen Eingriff des Befestigungsteils an der Stoßfängerrückseite 9 durch Beschränken der Ausdehnung in Längsrichtung, und realisiert den Kontakt der Stoßfängerrückseite 4 fest mit der Autokarosserie (siehe Fig. 2).

[0030] Wie in Fig. 5 gesehen, wird die Kontaktflächenpartie 7 mit der Innenseite der Stoßfängervorderseite 4 durch periodisches Walzpunktschweißen verbunden, während eine Walzpunktschweißmaschine 13 von oben und unten angewendet wird. Weil die zweite Seitenkantenpartie 3 in dem internen Schweißprozeß offen gelassen wird, kann die Walzpunktschweißmaschine 13 wie in Fig. 5 gezeigt verwendet werden, um die Kontaktflächenpartie 7 mit der Innenseite der Stoßfängervorderseite 4 zu verbinden.

[0031] Wie in Fig. 6 gezeigt, wird der röhrenförmige Artikel 11 anschließend zu dem externen Walzformprozeß befördert und die Seitenkante der zweiten Seitenkantenpartie 3 wird an den Enden gegen die gefaltete Kantenpartie 2 zusammengenäht.

[0032] Weiterhin, wie in Fig. 7 zu sehen, werden in dem externen Schweißprozeß die Seitenkante der an die Innenseite der eingefalteten Seitenpartie 2 gefalteten zweiten Seitenkantenpartie 3 und ein Rücken 16 der gefalteten Seitenkantenpartie 3 und die eingefaltete Seitenkantenpartie 2 durch Verwendung einer Laserschweißmaschine 14 verbunden, wobei der röhrenförmige Artikel 11 erzeugt wird mit einer äußeren Erscheinung, in welcher viele Stoßfängerverstärkungsteile 1 (siehe Fig. 1) vom geschlossenen Querschnittstyp dieses Beispiels verbunden sind. In der Verbindung eines Rückens 16 der gefalteten Seitenkantenpartie 3 und der eingefalteten Seitenkantenpartie 3 wird das exzellente Schweißen ohne Verbiegung durch Erhitzen (siehe Fig. 7) realisiert, um eine Laserschweißmaschine 14 für den röhrenförmigen Artikel 11 vertikal vorzusehen. Zusätzlich,

da der Schweißabdruck (Schweißnaht 17) in der Innenseite der Stoßfängerrückseite 9 ist, führt dies zu dem Vorteil, dass die Stoßfängerrückseite 9 ohne Hindernis fest mit dem Körper kontaktiert (siehe Fig. 2).

[0033] Wie in Fig. 8 geschen, wird der röhrenförmige Artikel 11 kontinuierlich in einem Krümmungsprozeß gekrümmt, und anschließend wird der röhrenförmige Artikel 11 geschnitten und für jede Produktlänge in einem Schneide-Trennprozeß getrennt (rechtes Ende in Fig. 3). Als Ergebnis wird ein Stoßfängerverstärkungsteil 1, wie in Fig. 1 gezeigt, erhalten (siehe Fig. 1).

[0034] In dem oben genannten wird jedes Walzformen für jede der ersten und zweiten Seitenkantenpartien 3 und 5 der Reihe nach durchgeführt. Dementsprechend wird die Objektform beim Walzformen für jede der Seitenkantenpartien 3 und 5 individuell entschieden; und die Herstellungslinie ist fähig, flexibel auf Änderungen in der Spezifikierung einzugehen. Jedoch tendieren die Walzformprozesse in der beschriebenen Herstellungslinie dazu, ein großes Belegungsverhältnis darin zu haben, so dass eine größere Fläche für die Installation der Herstellungslinie dementsprechend erforderlich ist und eine längere Herstellungszeit ebenso erforderlich ist.

[0035] Dementsprechend ist die im folgenden erklärte Herstellungslinie (Fig. 9) so ausgeführt, dass die oben genannten Probleme gelöst werden. Das Walzformen beider Seitenkantenpartien 3 und 5 wird simultan durchgeführt, wobei trotzdem der interne Schweißprozeß nicht verhindert wird.

[0036] In einem Vorwalzformprozeß, wie in Fig. 10 gezeigt, bildet das von der Abwickelhaspel 12 abgewickelte Originalblech 10 zwei Linien konkaver Partien 15, 15, die sich in Abwickelrichtung des Originalbleches an einem Teil, der der Stoßfängerrückseite entspricht, erstreckt und beide Seitenkantenpartien 3, 5 werden gleichzeitig gefalten. Zu dieser Zeit wird die die Verstärkungsrippe 8 bildende erste Seitenkantenpartie 5 gefalten, bis die Kontaktflächenpartie 7 mit der Innenseite der Stoßfängervorderseite 4 in Kontakt gebracht wird. Dies ist dasselbe wie in der vorher beschriebenen Herstellungslinie. Jedoch wird das Formen der zweiten Seitenkantenpartie 3 auf halbem Wege gestoppt (vgl. Fig. 4 mit Fig. 10), und ein Schweißen (Walzpunktschweißen) wird für die Kontaktflächenpartie 7 in dem folgenden internen Schweißprozeß, wie in Fig. 11 gezeigt, durchgeführt. Auf diese Weise wird das Walzformen beider Seitenkantenpartien 3 und 5 gleichzeitig durchgeführt. Wie in Fig. 12 gezeigt, wird ein Nachwalzformprozeß für das Falten des Restes der zweiten Seitenkantenpartie 3 kürzer werden (vgl. Fig. 3 mit Fig. 9), und die Herstellungslinie und die Herstellungszeit kann ebenso kürzer werden.

[0037] In jeder der oben beschriebenen Herstellungslinien muß das Walzformen auf alle Fälle zweimal durchgeführt werden, weil es notwendig ist, die Kontaktflächenpartie mit der Innenseite der Stoßfängervorderseite zu verbinden. In dieser Beziehung sieht die Erfindung zwei Methoden vor; in einer Herstellungsmethode werden die Walzformungen beider Seitenkantenpartien (das interne Walzformen und das externe Walzformen) in Reihenfolge durchgeführt, und in einem anderen Herstellungsverfahren wird das Walzformen beider Seitenkantenpartien (das interne Walzformen und das externe Walzformen) teilweise simultan durchgeführt. Wie oben beschrieben, ist es, von dem Standpunkt des Freiheitsgrades für die Änderung der Spezifikation (Design) vorzuziehen, den internen Walzformprozeß und den externen Walzformprozeß zu trennen. Im Gegenteil dazu, von einem Standpunkt einer Reduzierung der Installationsfläche und einer Verkürzung der Herstellungszeit, ist es vorzusehen, den Vorwalzformprozeß und den Nachwalzformprozeß zu

trennen. Da jedoch dasselbe Stoßfängerverstärkungsteil durch beide oben beschriebenen Herstellungsmethoden erhalten wird, kann die Herstellungslinie durch passende Auswahl einer der beiden konstruiert werden.

5 [0038] Wie oben gezeigt, ist das Stoßfängerverstärkungsteil der vorliegenden Erfindung ein Stoßfängerverstärkungsteil von geschlossenem Querschnittstyp, das gebildet wird durch Falten eines Originalbleches und es hat den Vorteil, dass es einfach durch eine kontinuierliche Herstellungslinie (Walzformen) hergestellt werden kann. Darüber hinaus ist die Stoßfängervorderseite und die Stoßfängerrückseite durch die Verstärkungsrippe verbunden, so dass die bauliche Festigkeit des Produktes hoch ist. Diese Verbesserung in der baulichen Festigkeit wird nicht nur durch die Verstärkungsrippe erwirkt, sondern auch durch die Struktur, in welcher die Innenseite der Stoßfängervorderseite und die Verstärkungsrippe verbunden sind durch ein Kontaktseitenpartie, das sich von der Seitenkante zu dem zurückgefalteten Seitenpartie erstreckt.

10 [0039] Die Verbesserung in der baulichen Festigkeit aufgrund der Verstärkungsrippe kann konkret als Erhöhung des geometrischen Flächenträgheitsmoments des Stoßfängerverstärkungsteils gesehen werden. Da überdies die Kontaktflächenpartie mit einer bestimmten Dicke an der Innenseite der Stoßfängervorderseite befestigt ist, wird ein Durchbiegen des Stoßfängerverstärkungsteils verhindert. So stellt die vorliegende Erfindung ein stärkeres Stoßfängerverstärkungsteil zur Verfügung. Wegen solch einer Verbesserung der baulichen Festigkeit kann auch ein Blatt mit einer engen Breite oder einer dünneren Dicke als Stoßfängerrohmaterial verwendet werden. Daher kann das Stoßfängerverstärkungsteil leichter hergestellt werden und die Rohmaterialkosten können reduziert werden. Darüber hinaus ist es mit der Verstärkungsrippe nicht notwendig, ein getrenntes Teil

15 30 35 40 45 50 55 60 65

wie eine Trennwand zu verwenden, dementsprechend ist eine Reduzierung der Teilezahl und eine Verminderung der Anzahl an Zusammenbauschritten ermöglicht.

[0040] Darüber hinaus sind die Verstärkungsrippe und die Innenseite der Stoßfängervorderseite unter Verwendung der Kontaktflächenpartie miteinander verbunden und solch eine Verbindung wird durch eine Schweißmethode verwirklicht, auf die Bezug genommen ist als Walzpunktschweißen, welches geeignet ist für eine kontinuierliche Herstellungslinie. Das heißt, dass es möglich ist, eine Kombination von Walzpunktschweißen zu selektieren, welche passend für eine kontinuierliche Herstellungslinie ist. D. h., dass es möglich ist, eine Kombination von Walzformprozessen und Schweißmitteln zu selektieren; und es ist außerdem möglich, leicht mit einer Änderung der Spezifikation fertig zu werden und eine Herstellungslinie zu konstruieren deren Anordnung auch frei ist.

[0041] Wie oben gezeigt, hat das Stoßfängerverstärkungsteil der vorliegenden Erfindung den Vorteil, dass es ein Leichterwerden des Stoßfängers und eine Verbesserung in der baulichen Festigkeit erwirkt und außerdem eine Ermäßigung der Vorrichtungskosten, Herstellungskosten und Aufwand oder Anzahl von Schritten bei der Herstellung von Stoßfängern erwirkt.

Patentansprüche

1. Ein Stoßfängerverstärkungsteil hergestellt aus einem röhrenförmigen Artikel von geschlossenem Querschnitt, der durch Walzformen eines Originalbleches in eine röhrenförmige Form hergestellt ist und dann in eine gewünschte Produktlänge geschnitten ist, wobei der röhrenförmige Artikel so aufgebaut ist, daß: zwei Linien konkaver Partien sich in Abwickelrichtung

des Originalbleches erstrecken und an einem Teil entsprechend einer Stoßfängerrückseite des Bleches angeformt sind;

eine erste Seitenkantenpartie des Originalbleches an einer zurückgefalteten Kantenpartie und an einer eingefalteten Kantenpartie in dieser Reihenfolge gefaltet ist; 5 ein Kontaktseitenpartie, das sich von einer Seitenkante der ersten Seitenkantenpartie zu der zurückgefalteten Kantenpartie erstreckt, mit einer Innenseite einer Stoßfängervorderseite verbunden ist;

eine Innenseite einer Stoßfängervorderseite und einer Innenseite einer Stoßfängerrückseite mit einer Verstärkungsrippe verbunden sind, die sich von der zurückgefalteten Partie zu der eingefalteten Kantenpartie erstreckt, um eine Hälfte eines Stoßfängerquerschnittes 15 zu bilden;

und eine zweite Seitenkantenpartie des Originalbleches an der Innenseite der eingefalteten Partie gefaltet ist und eine Rückseite dieser zweiten gefalteten Seitenkantenpartie mit der Nähe der eingefalteten Kantenpartie verbunden ist, um eine verbleibende Hälfte des Stoßfängerquerschnitts zu bilden. 20

2. Ein Stoßfängerverstärkungsteil gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der röhrenförmige Artikel stufenweise gekrümmmt ist und dann in die gewünschte Produktlänge geschnitten ist. 25

3. Ein Stoßfängerverstärkungsteil erhalten durch Schneiden eines röhrenförmigen Artikels von geschlossenem Querschnitt in eine gewünschte Produktlänge, dadurch gekennzeichnet, dass der röhrenförmige 30 Artikel mit geschlossenem Querschnitt folgendermaßen hergestellt ist:

ein Konkavpartieformprozeß zum Formen zweier Linien konkaver Partien, die sich in Abwickelrichtung eines Originalbleches, das kontinuierlich abgewickelt wird, erstrecken, wobei die zwei Linien konkaver Partien an eine Partie entsprechend der Stoßfängerrückseite dieses Bleches gebildet werden. 35

ein interner Walzformprozeß, der die folgenden Schritte aufweist: 40

Falten einer ersten Seitenkantenpartie dieses Originalbleches an einer zurückgefalteten Partie und an einer eingefalteten Kantenpartie des Originalbleches in dieser Reihenfolge, in Kontakt bringen einer Kontaktflächenpartie, die sich von einer Seitenkante der ersten Seitenkantenpartie zu der zurückgefalteten Kantenpartie erstreckt, mit einer Innenseite einer Stoßfängervorderseite, und 45

Bilden einer Hälfte von einem Stoßfängerquerschnitt durch Verbinden der Innenseite der Stoßfängervorderseite und einer Innenseite einer zurückgefalteten Kantenpartie zu der eingefalteten Kantenpartie der ersten Seitenkantenpartie, 50

ein interner Schweißprozeß zum kontinuierlichen oder periodischen Verbinden der Kontaktflächenpartie und der Stoßfängervorderseite, 55

ein externer Walzformprozeß zum Bilden der überbleibenden Hälfte des Stoßfängerquerschnitts durch Falten einer zweiten Seitenkantenpartie des Originalbleches an der Innenseite der eingefalteten Kantenpartie und 60

ein externer Schweißprozeß zum kontinuierlichen Verbinden einer Rückseite der gefalteten zweiten Seitenkantenpartie in einer Nähe der eingefalteten Kantenpartie. 65

4. Das Stoßfängerverstärkungsteil gemäß Anspruch 3, weiterhin einen Krümmungsprozeß aufweisend, in welchem der röhrenförmige Artikel stufenweise gekrümmmt ist, und ein Schneide-/Trennprozeß, in wel-

chem der röhrenförmige Artikel, der gekrümmt ist, in die gewünschte Produktlänge geschnitten ist.

5. Ein Stoßfängerverstärkungsteil erhalten von einem röhrenförmigen Artikel mit geschlossenem Querschnitt, der hergestellt wird durch Walzformen eines Originalbleches in einen röhrenförmigen Umriss, dadurch gekennzeichnet, dass der röhrenförmige Artikel folgendermaßen hergestellt ist:

ein Konkavpartieformungsprozeß zum Bilden zweier Linien konkaver Partien, die sich in Abwickelrichtung des Originalbleches, das diskontinuierlich abgewickelt wird, erstrecken, wobei die zwei Linien konkaver Partien an einem Teil, der der Stoßfängerrückseite ihres Bleches entspricht, angeformt werden,

ein Vorwalzformprozeß, die folgenden Schritte aufweisend:

Falten einer ersten Seitenkantenpartie des Originalbleches an einer zurückgefalteten Kantenpartie und an einer eingefalteten Kantenpartie in dieser Reihenfolge, in Kontakt bringen einer Kontaktflächenpartie, die sich von einer Seitenkante der ersten Seitenkantenpartie zu der zurückgefalteten Kantenpartie erstreckt, mit einer Innenseite einer Stoßfängervorderseite, und

Bilden einer Hälfte von einem Stoßfängerquerschnitt durch Verbinden der Innenseite der Stoßfängervorderseite und einer Innenseite einer zurückgefalteten Kantenpartie zu der eingefalteten Kantenpartie der ersten Seitenkantenpartie, und

Falten einer zweiten Seitenkantenpartie des Originalbleches, um die zweite Seitenkantenpartie zu der Nähe der eingefalteten Kantenpartie zu bringen,

ein interner Schweißprozeß für kontinuierliches oder periodisches Verbinden der Kontaktflächenpartie und der Stoßfängervorderseite,

ein Nachwalzformprozeß zum kontinuierlichen Falten einer zweiten Seitenkantenpartie des Originalbleches an der Innenseite der eingefalteten Kantenpartie und ein externer Schweißprozeß zum kontinuierlichen Verbinden einer Rückseite der gefalteten zweiten Seitenkantenpartie und der Nähe der eingefalteten Kantenpartie und wobei der röhrenförmige Artikel in eine gewünschte Produktlänge geschnitten ist.

6. Das Stoßfängerverstärkungsteil gemäß Anspruch 5, des weiteren aufweisend einen Krümmungsprozeß, in welchem der röhrenförmige Artikel stufenweise gekrümmmt ist, und einen Schneide-/Trennprozeß, in welchem der röhrenförmige Artikel, der gekrümmt ist, in die gewünschte Produktlänge geschnitten ist.

7. Ein Stoßfängerverstärkungsteil erhalten durch Schneiden eines röhrenförmigen Artikels in eine gewünschte Produktlänge, wobei der röhrenförmige Artikel hergestellt ist durch Walzformen eines Originalbleches, das eine erste Seitenkante und eine zweite Seitenkante aufweist, in einen eckigen röhrenförmigen Umriss, und wobei der röhrenförmige Artikel eine Frontseite und eine Rückseite aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der röhrenförmige Artikel aus folgendem besteht:

Zwei Linien konkaver Partien, die sich Abwickelrichtung des Originalbleches erstrecken und an einem Teil, das der Stoßfängerrückseite ihres Bleches entspricht, angeformt sind,

eine zurückgefaltete Kantenpartie und eine eingefaltete Kantenpartie, welche durch Falten der ersten Seitenkantenpartie des Originalbleches in Richtung einer Länge des Originalbleches erhalten werden,

eine Kontaktseitenpartie, die sich von einer Endkante der ersten Seitenkantenpartie zu der zurückgefalteten

Kantenpartie erstreckt und an der inneren Oberfläche der Vorderseite des röhrenförmigen Artikels befestigt ist, und eine Verstärkungsrippe, die sich von der zurückgefaltenen Kantenpartie zu der eingefalteten Kantenpartie erstreckt und die innere Oberfläche der Vorderseite und eine innere Oberfläche dieser inneren Oberfläche der Vorderseite und eine innere Oberfläche der Rückseite des röhrenförmigen Artikels verbindet, und wobei die zweite Seitenkantenpartie des Originalbleches an der Innenseite der eingefalteten Kantenpartie gefalten ist und eine Rückseite der gefalteten zweiten Seitenkantenpartie mit der eingefalteten Kantenpartie verbunden ist, wodurch der röhrenförmige Artikel gebildet wird, der einen geschlossenen Querschnitt aufweist.

Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

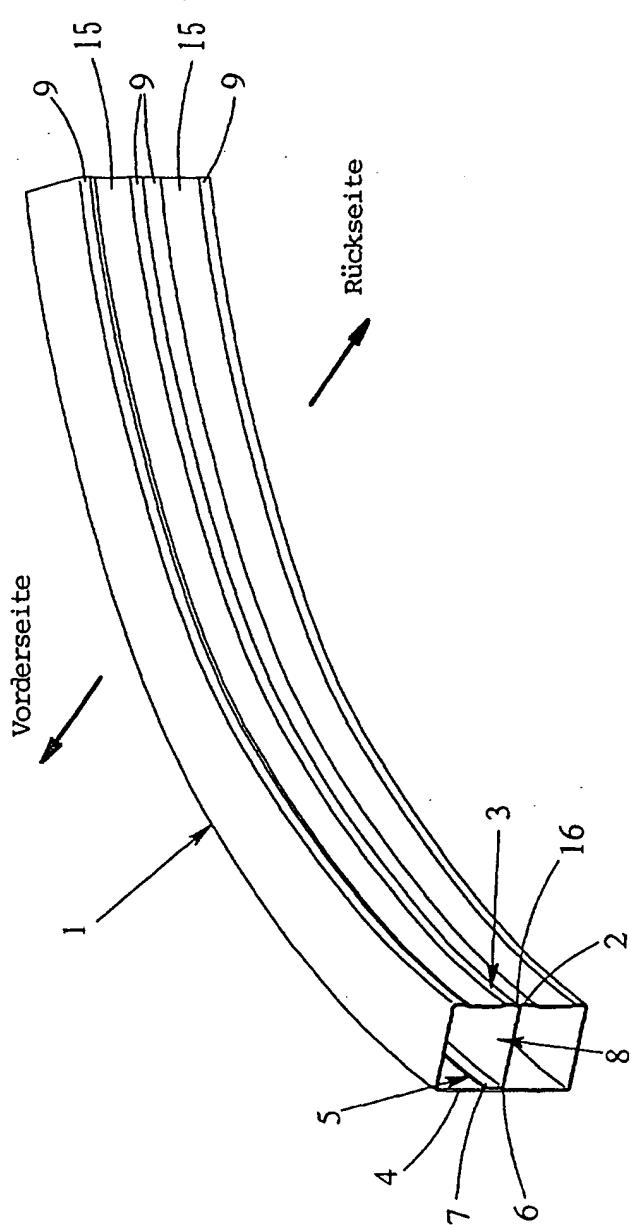


Fig.2

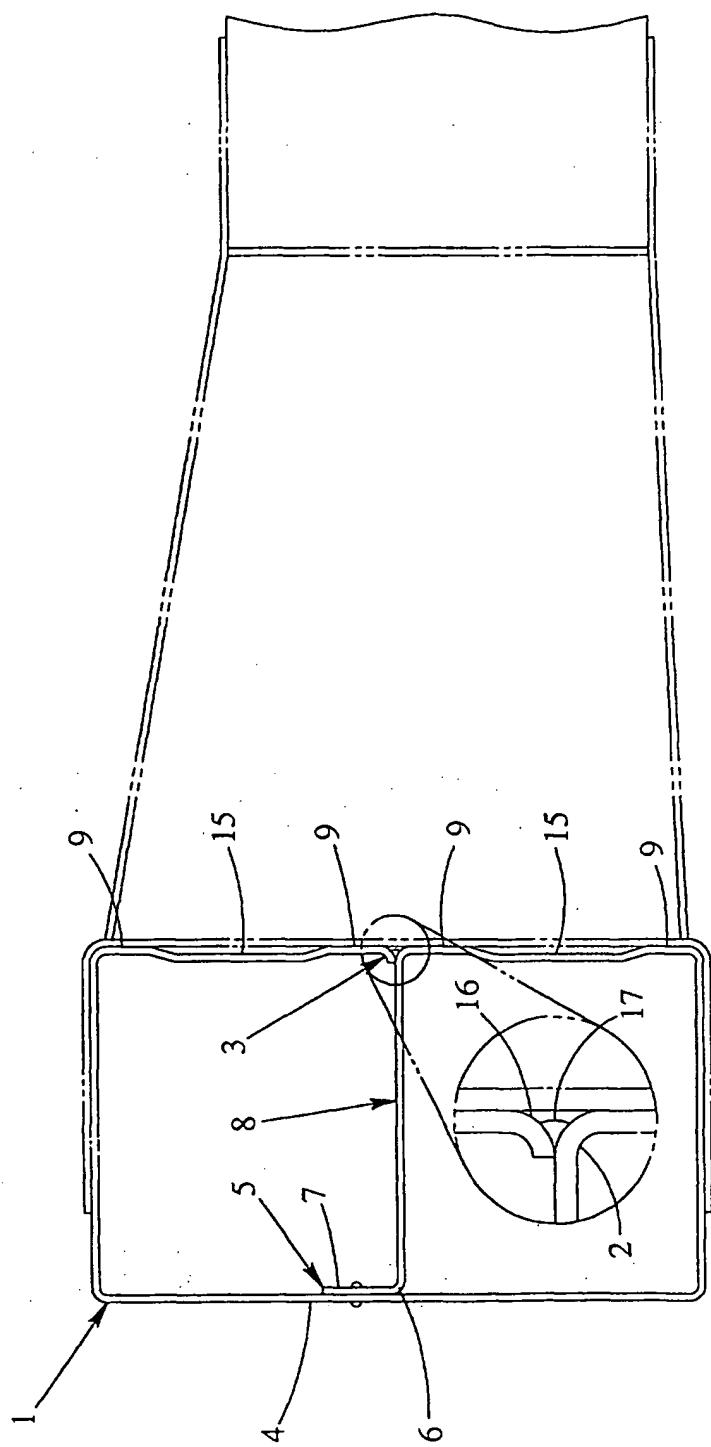


Fig.3

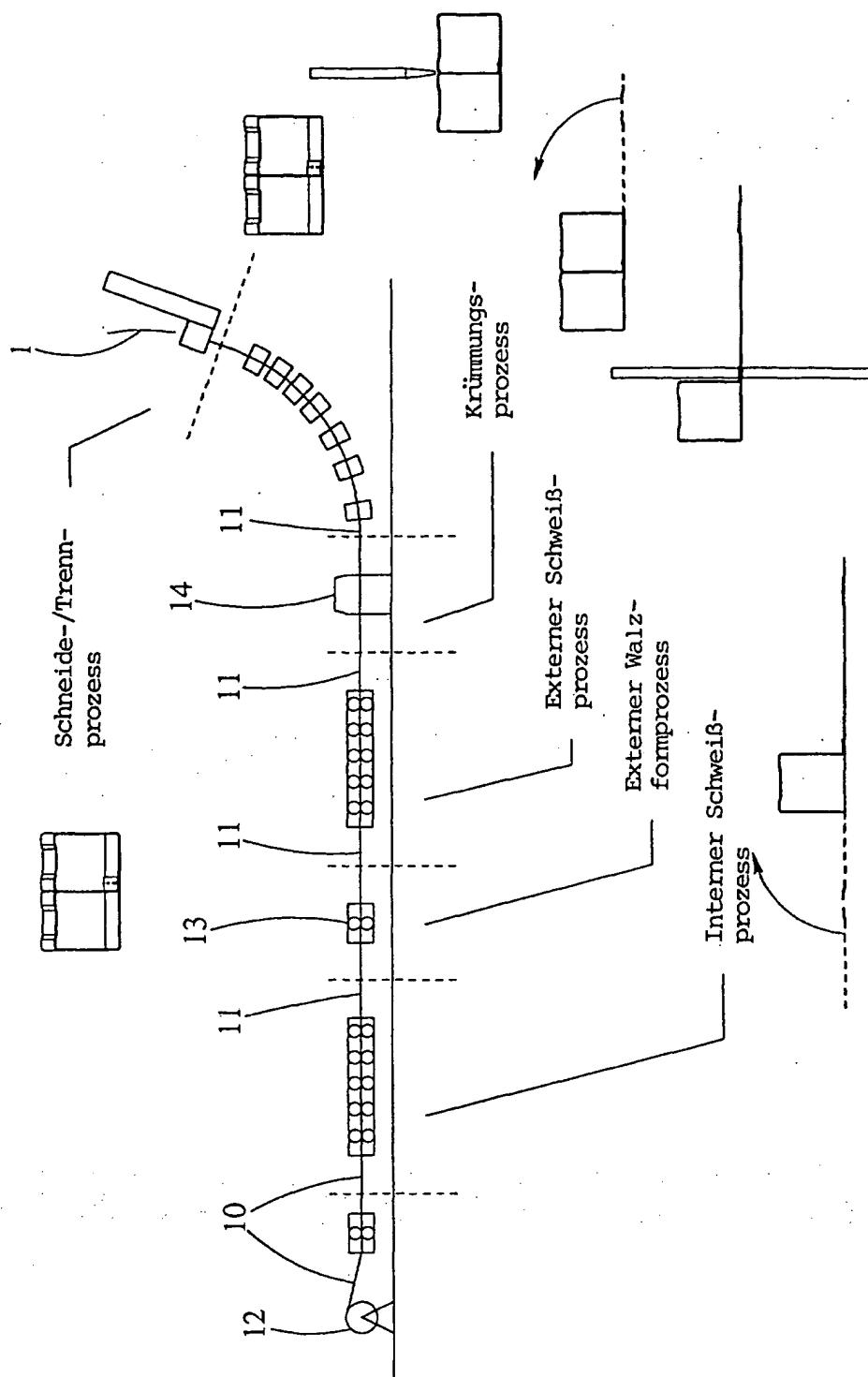


Fig.4

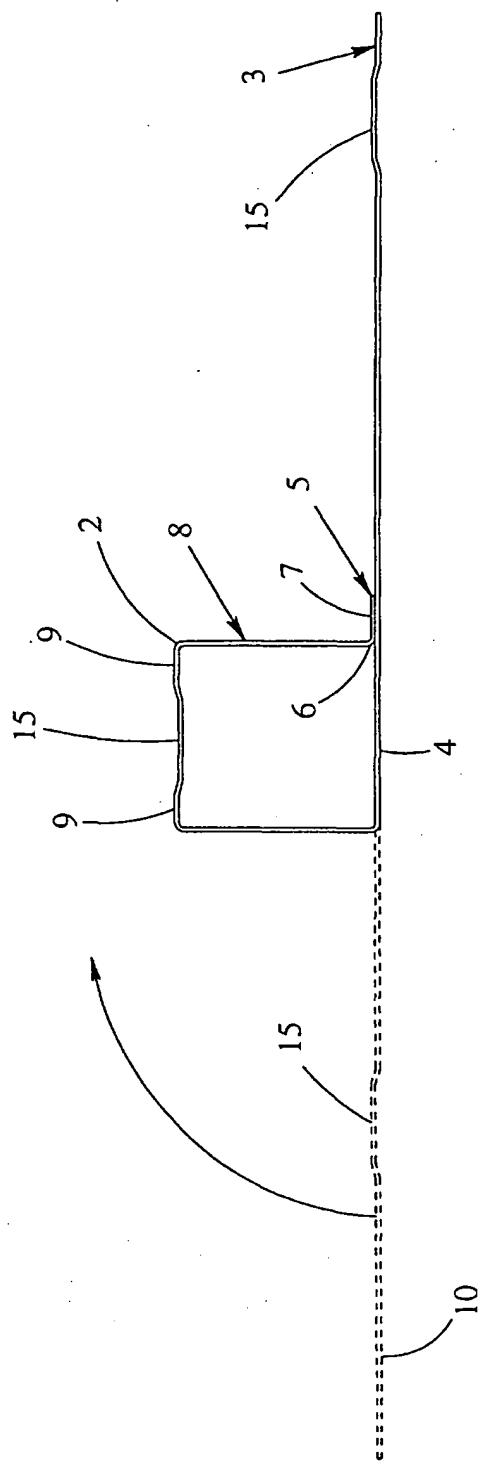


Fig.5

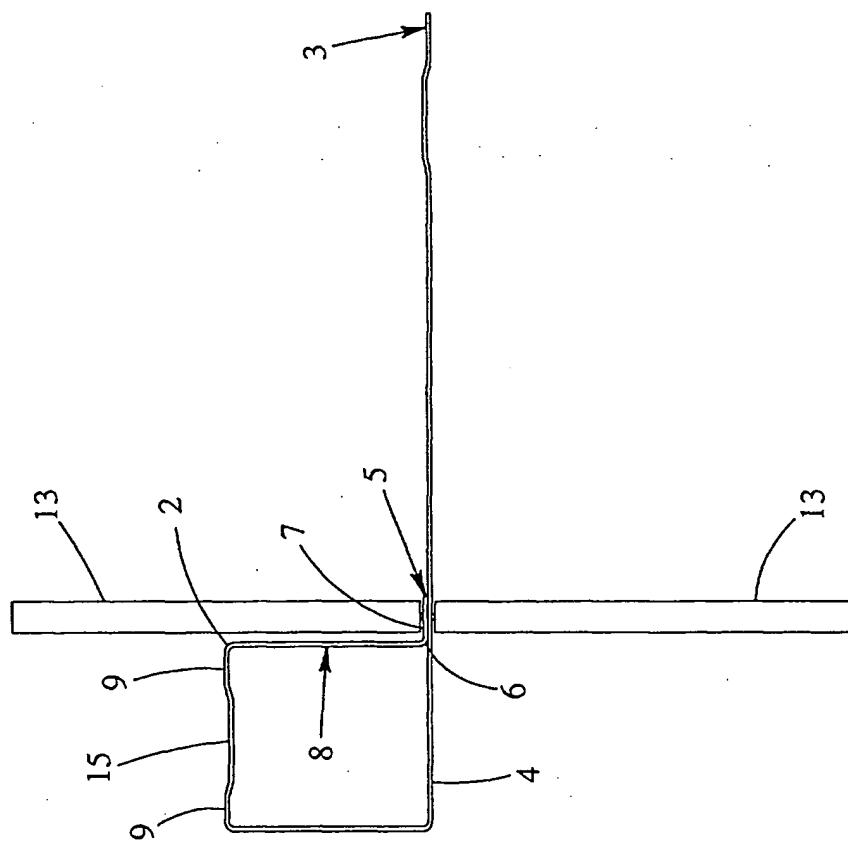


Fig.6

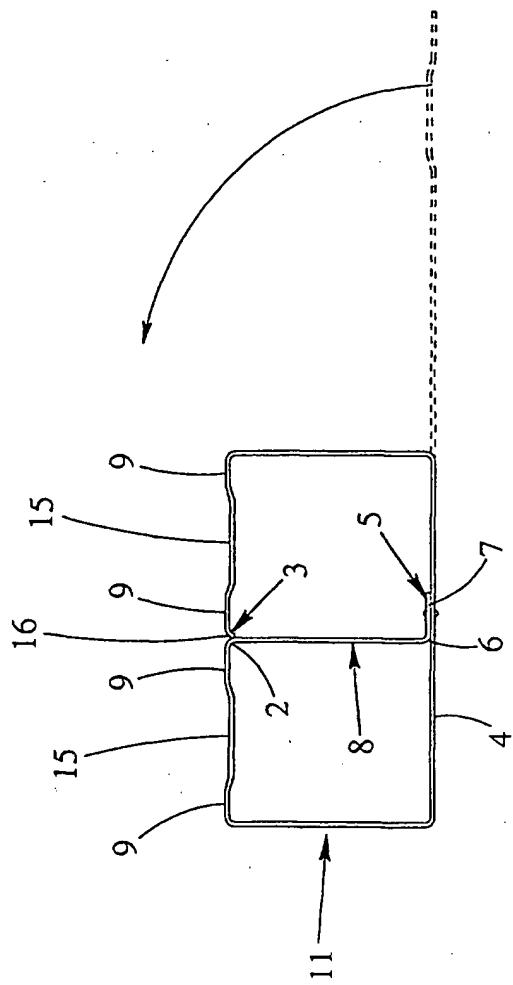


Fig. 8

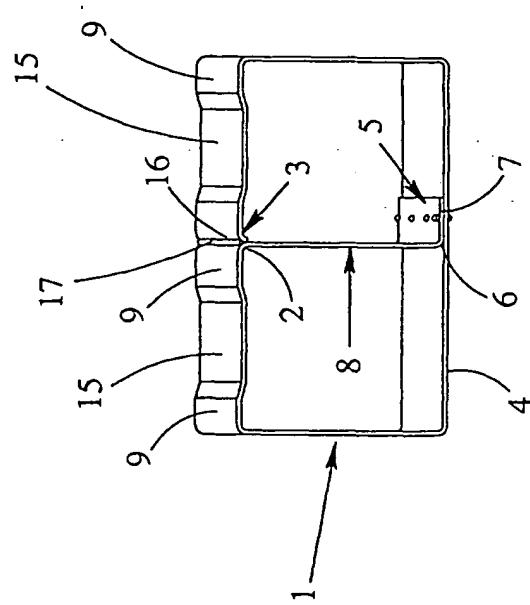


Fig. 7

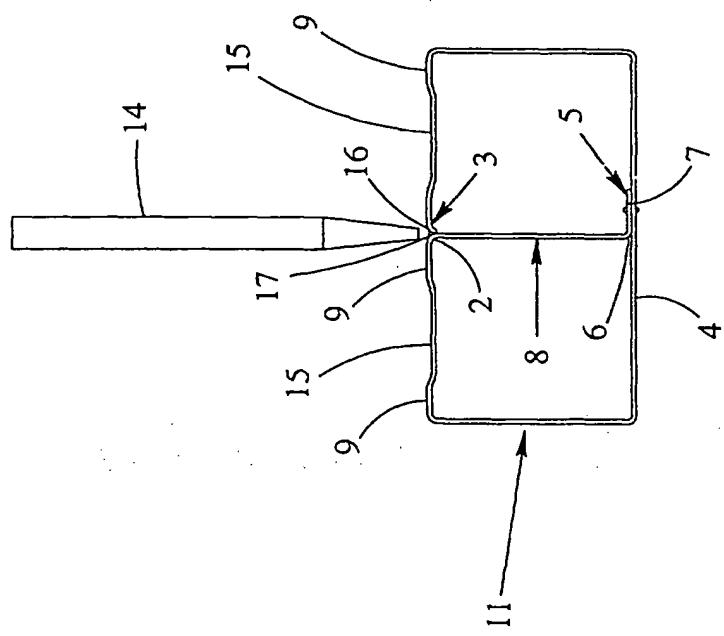


Fig.9

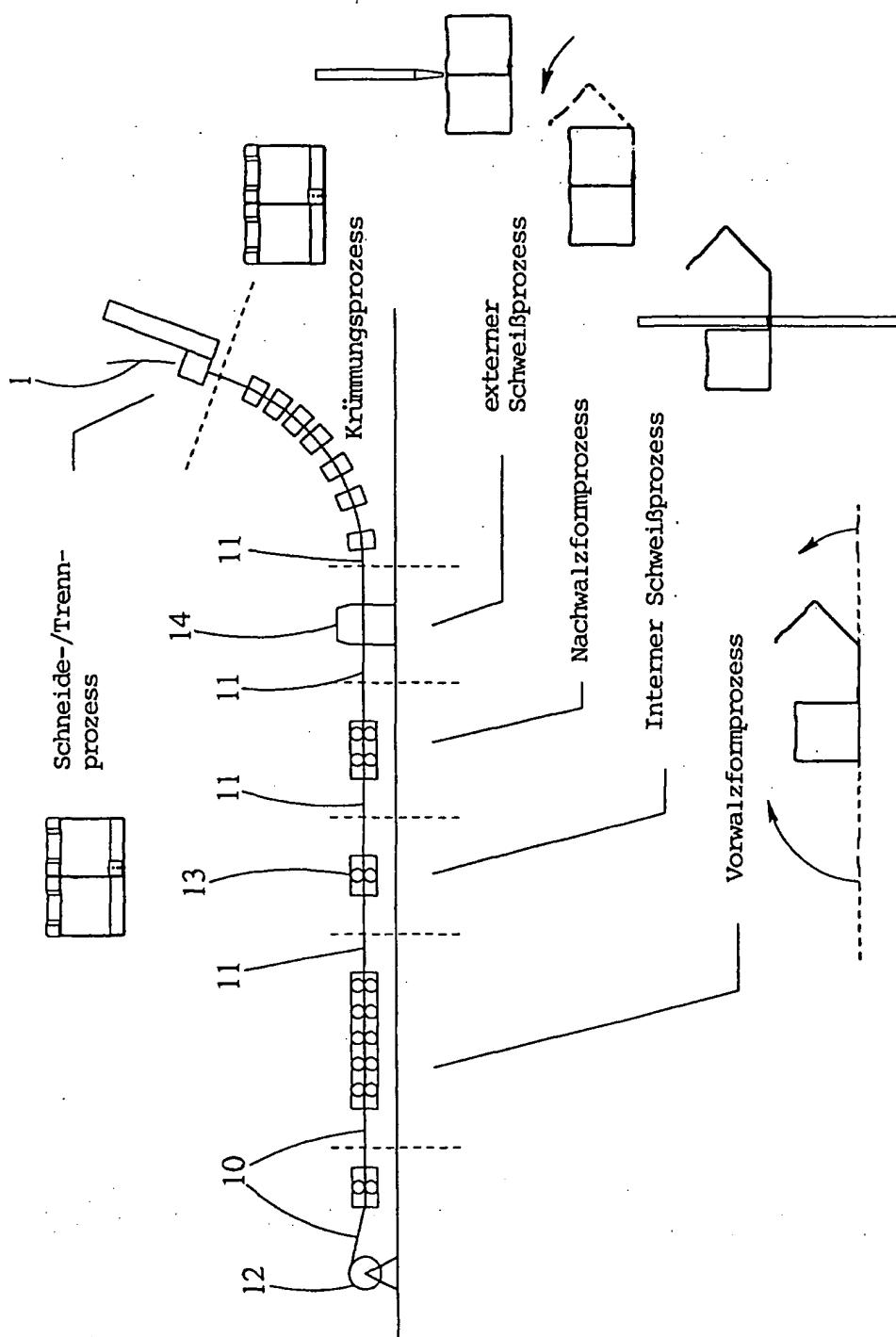


Fig. 10

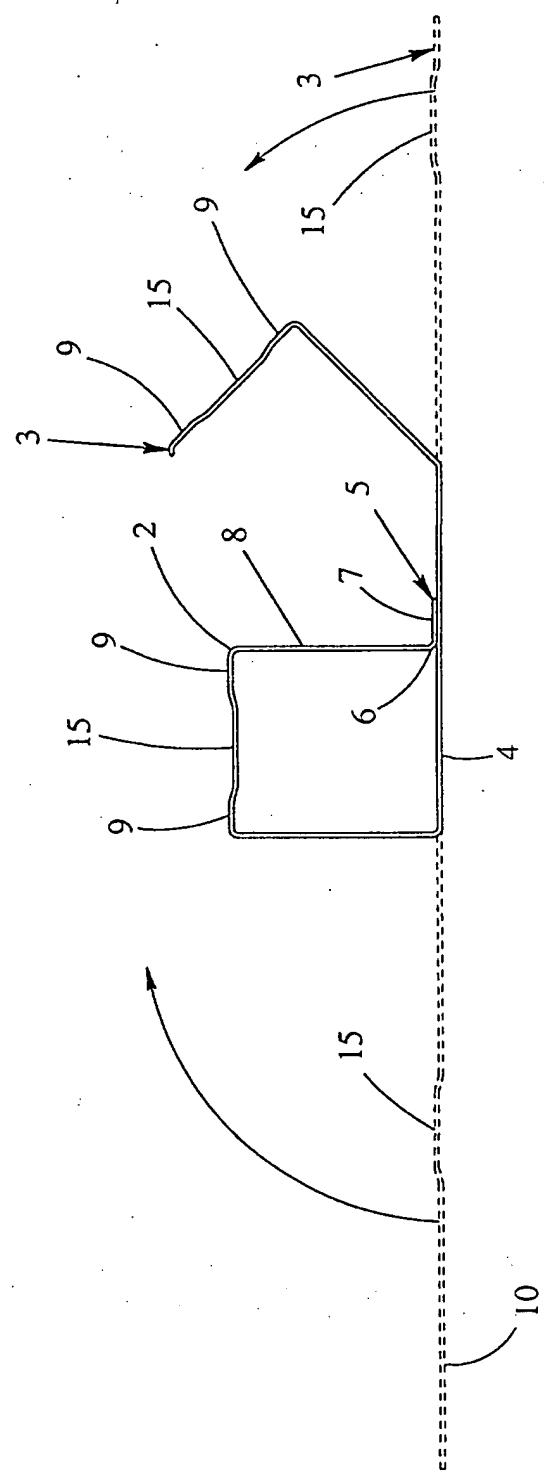


Fig.11

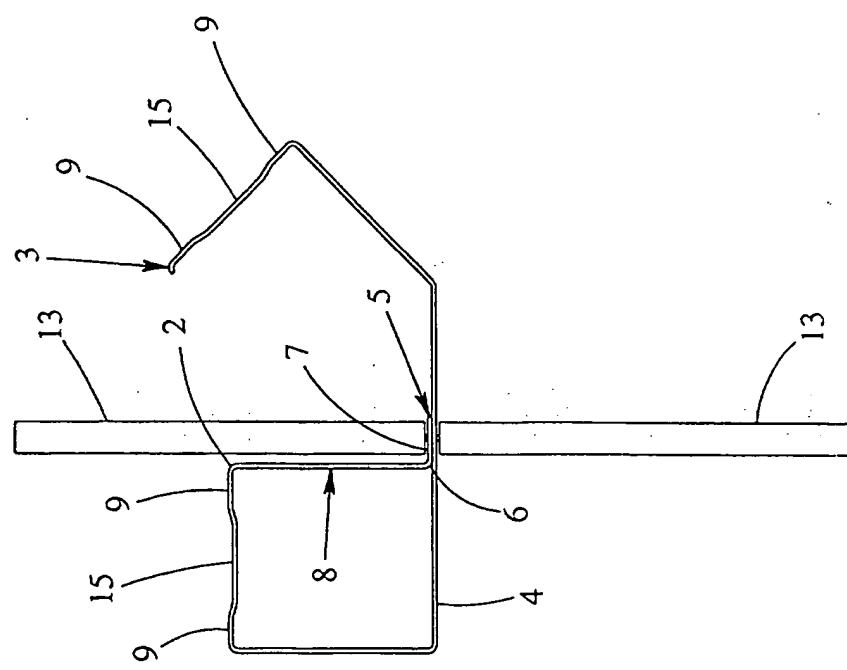


Fig.12

